MICROtrac CT

CONTROLADOR DEL TRATAMIENTO DE AGUA BASADO EN EL MICROPROCESADOR

Manual de instalación y funcionamiento

72-910-19
REV. J

Política de Servicio de la Fábrica *MICROtrac*

Su controlador MICROtrac es un controlador de última generación basado en un microprocesador. Si experimenta problemas con su controlador Microtrac, consulte primero la guía para la resolución de problemas, que aparece en este manual. Si no puede resolver el problema, comuníquese con el personal del Servicio Técnico para solicitar ayuda. Los técnicos capacitados estarán a su disposición para ayudarlo a diagnosticar los problemas de su controlador o del proceso.

Para todas las devoluciones será necesario que Pulsafeeder emita un número de Autorización para la Devolución. Las piezas compradas para corregir un problema de garantía pueden acreditarse luego de que Pulsafeeder revise las piezas originales. Las piezas en garantía devueltas como defectuosas y que hayan tenido un resultado positivo en la revisión, serán devueltas mediante flete pagadero en destino. No se emitirá crédito alguno por piezas electrónicas de repuesto.

Cualquier modificación o reparación fuera de la garantía, estará sujeta a las piezas relacionadas y a los costos laborales.

Garantía de *MICROtrac*

Pulsafeeder, Inc. garantiza que los sistemas de control MICROtrac (incluído el sensor de conductividad) fabricados por la misma, no presentan defectos en los materiales ni en la mano de obra. La responsabilidad bajo esta póliza se extiende durante 24 meses a partir de la fecha del envío. La responsabilidad del fabricante se limita a reparar o reemplazar cualquier pieza o equipo que presente un desperfecto, cuyo material o mano de obra puedan comprobarse como defectuosos al finalizar la revisión del fabricante. Esta garantía no incluye los gastos de retiro o instalación y, en ningún caso, la responsabilidad del fabricante excederá el precio de venta de dicha pieza o equipo.

Se exime al fabricante de toda responsabilidad por daño al producto debido a la instalación, mantenimiento o uso indebidos, a los intentos de poner en funcionamiento dichos productos de manera que excedan su capacidad funcional, intencionalmente o no, o a las reparaciones no autorizadas. El fabricante no es responsable por las consecuencias u otros daños, lesiones o gastos en los que se incurra debido al uso de sus productos.

La garantía anteriormente expresada reemplaza a cualquier otra garantía, ya sea expresa o implícita. El fabricante no emite ninguna garantía de aptitud ni de comerciabilidad. Ninguno de nuestros agentes está autorizado a brindar ninguna garantía que no sea la expresada anteriormente.

Advertencia de FCC:

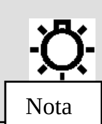
Este equipo genera y utiliza energía de frecuencia de radio. Si no se lo instala y utiliza adecuadamente, de estricta conformidad con las instrucciones del fabricante, el equipo puede provocar interferencias en las comunicaciones de radio. La operación de este equipo en un área residencial puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario, por su cuenta, deberá tomar las medidas que sean necesarias para corregir dicha interferencia.

Contenidos

1. Introducción

Su controlador basado en el microprocesador fue diseñado para monitorear y controlar la conductividad de su agua de proceso. El controlador energiza dos salidas de relé, basadas en el modo de operación de purgado y alimentación.

- Cuando la medición de conductividad **supera** el punto de ajuste definido por el usuario, se energizan dos (2) relés hasta que la conductividad **desciende** al punto de ajuste menos la válvula diferencial fija.


Nota

El relé de alimentación también perderá energía cuando se alcance el tiempo límite de alimentación programado por el usuario.

- **Opcional:** El relé de control de alimentación se energizará basándose en un porcentaje del ciclo de alimentación de 10 minutos.

Su controlador puede o no tener las siguientes configuraciones opcionales:

Cables flexibles (cableado previo)
El controlador tiene un cableado previo con un cable de alimentación y receptáculos desplegables para conectar los dispositivos de control, tales como la válvula solenoide o una bomba de medición.

Interruptor de flujo
El controlador se alimenta con un interruptor de flujo que se instala en la línea de flujo de proceso para enviarle al controlador una señal de que su sistema cuenta con flujo de agua. Cuando se presente el estado sin flujo de agua, el controlador no energizará las salidas.

2. Instalación

2.1 Ubicación del controlador

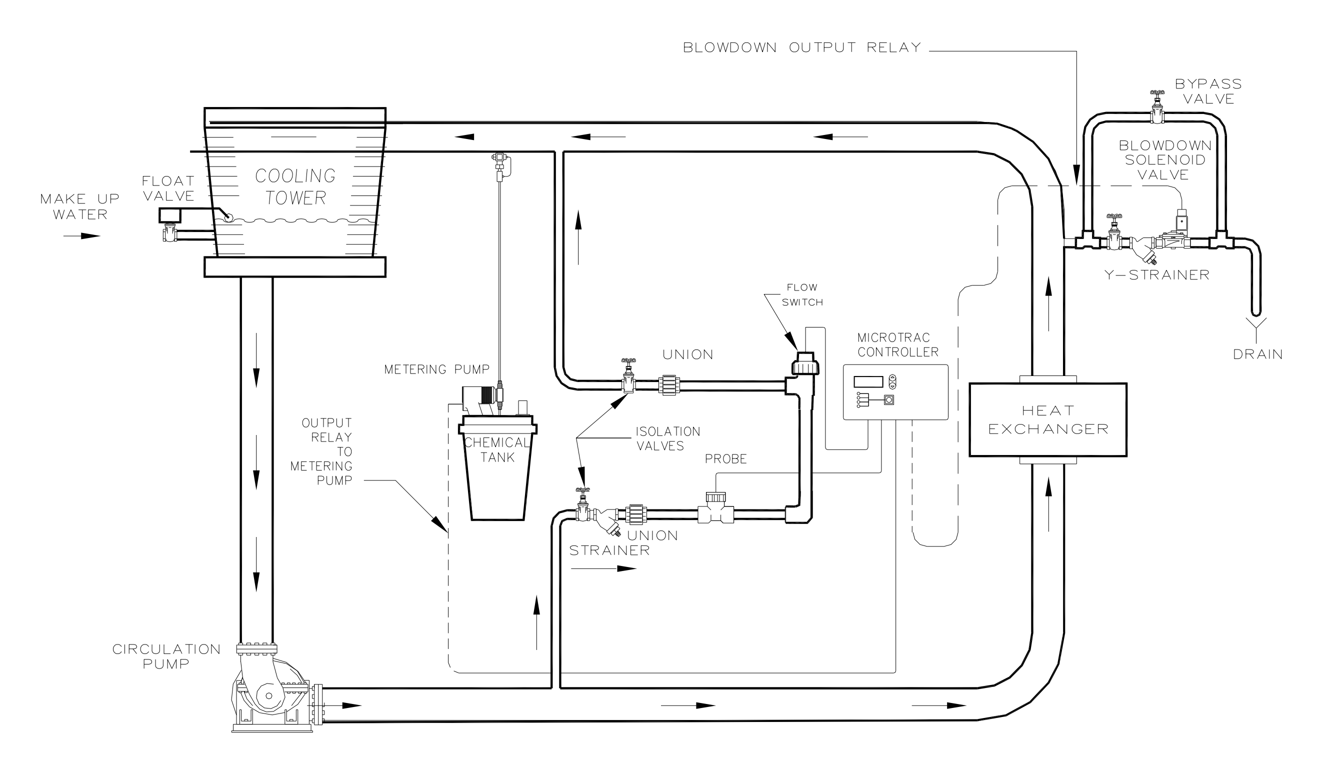
Seleccione una ubicación para el montaje que sea conveniente para las conexiones eléctricas con descarga a tierra y para las de plomería. Monte el controlador sobre una pared u otra superficie vertical, con iluminación adecuada y en un nivel que le resulte cómodo. Retire los cuatro tornillos que retienen el panel frontal y retírelo, los pasajes de montaje se encuentran ubicados en cada una de las cuatro esquinas en la parte posterior del recinto (Consulte la página 15). La instalación debe cumplir con todos los códigos tanto locales, estatales como nacionales.


Advertencia

Evite aquellos lugares donde el controlador esté sujeto a fríos o calores extremos {menores que 0ºF (-17,8ºC) o mayores que 122ºF (50ºC)}, la exposición directa a la luz solar, vibración, vapores, derrames de líquidos o interferencia electromagnética (EMI, por sus siglas en inglés; es decir, transmisiones de radio fuertes o motores eléctricos). ¡El controlador podría dañarse y se anularía la garantía!

2.2 Instalación del sensor

El controlador viene con un sensor de conductividad compensado por temperatura (sonda). Instale el sensor en algún punto de su proceso en el que el agua y los productos químicos estén bien mezclados. Si se va a colocar el sensor en un tanque o pozo séptico, asegúrese de que se instale de manera tal que la parte de la sonda que tiene la envoltura negra que se encoge, no quede sumergida. La sonda también puede ubicarse en una posición en la que un flujo adecuado pase por y a través de la misma.

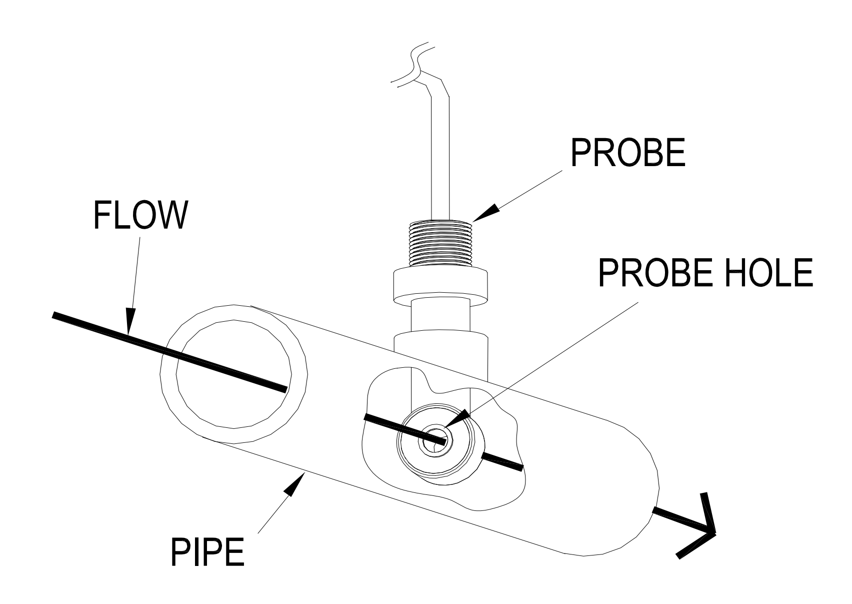


Instalación típica
Fig. 1

Referencias:

Make up water: agua del proceso
Flota valve: válvula de flotación
Cooling tower: torre de enfriamiento
Metering puma: bomba de medición
Output relay to metering puma: relé de salida para la bomba de medición
Flor switch: interruptor de flujo

Chemical tank: tanque químico
Union: unión
Isolation valves: válvulas de aislamiento
Probe: sonda
Strainer: filtro



Alineación de la sonda
Fig. 2

Referencias:

Flor: flujo
Probe: sonda
Probe hole: orificio de la sonda
Pipe: conducto/ caño

Nota

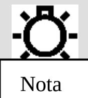
Para una mayor precisión, asegúrese de que se instale el sensor de conductividad de manera tal que la corriente del líquido pase justo a través del orificio redondo de la sonda (vea la *Fig. 2*).

Sensor de flujo

Si su controlador viene con un interruptor de flujo, instale dicho interruptor de manera tal que el flujo ingrese en la parte inferior de la T del interruptor de flujo que se proporciona y fuera del lateral de la T. El interruptor de flujo siempre debe instalarse en posición vertical para que el cable del sensor salga por la parte interior y la lanzadera de flujo interno (roja) puede elevarse cuando haya flujo y descender cuando no lo haya. El interruptor de flujo se activa cuando 1 GPM (3,8 LPM) sale a través de él y se desactiva cuando el flujo desciende a menos de 1 GPM (3,8 LPM).

3. Cableado eléctrico

El circuito electrónico del controlador está protegido por fusibles. ¡Se recomienda utilizar un protector de sobretensión!



Nota

El controlador debe conectarse a su propia rama de alimentación (es decir, su propio cableado, su propio disyuntor, etc.). Para obtener mejores resultados, la descarga a tierra debe ser independiente (verdadera descarga a tierra), es decir que no debe ser compartida. Todo el cableado debe cumplir, cuando sea posible, con los códigos eléctricos, tanto locales como nacionales.

Los controladores con cableado previo vienen con cables de alimentación con descarga a tierra de 6 pies (1,8 m), 18 AWG (1,2 mm^2) de 3 filamentos y marcados claramente con cables para receptáculo con descarga a tierra de 18 AWG (1,2 mm^2) de 3 hilos, para todas las salidas de tensión de la línea controlada.

Los controladores que deban utilizar conductores eléctricos vienen perforados previamente de fábrica con conexiones de fácil acceso para los cables duros de las conexiones eléctricas de entrada y salida. Utilice sólo cables de 16 AWG (1,5 mm^2) o 18 AWG (1,2 mm^2) para las conexiones de energía de conducción y de carga.

3.1 Conexiones eléctricas

Si su controlador no fue solicitado como un controlador con cableado previo, necesitará cables duros. Teniendo la alimentación de la red principal desconectada del controlador, afloje los cuatro tornillos que retienen el panel frontal del mismo y retírelo. Dentro del controlador encontrará cinco conectores del bloque de terminales, que deben cablearse.

Suministro de energía

El suministro de energía del controlador está identificado en el tablero principal de la PC como la ubicación PL3 (vea la Fig. 3 en la página 8). En el tablero hay tres conexiones identificadas para este bloque del terminal, HOT (LINE) [ALTA energía], RTN (retorno o Neutral) y Ground (Descarga a tierra). En algunos modelos, se proporciona el cable de alimentación sin toma.

Entrada de flujo

La entrada opcional del interruptor de flujo está identificada en el tablero principal de la PC como la ubicación PL2. Allí es donde deben conectarse los dos cables del interruptor de flujo. La polaridad en este bloque del terminal no es importante.



Nota

Si su controlador no viene equipado con un interruptor de flujo, debería tener instalado un cable para puente en PL2. (Vea la *Fig. 3*).

Dosis/ Alimentación (bomba de medición)

Esta salida de control está identificada en el tablero principal de la PC del controlador como la ubicación PL4. Las conexiones del bloque del terminal para PL4 son HOT (LINE) [ALTA energía], RTN (retorno o Neutral) y Ground (Descarga a tierra).

Esta salida de control puede accionar el equipo de bombeo basándose en el purgado y la alimentación con el modo de temporizador límite. Esta salida se energiza cuando se excede el punto de ajuste programado para la conductividad. La salida perderá energía cuando la lectura de conductividad descienda al punto de ajuste menos el diferencial fijo del punto de ajuste (-5% del punto de ajuste) o cuando se exceda el límite de tiempo programado para la alimentación.

Opcional: Esta salida se energiza para un porcentaje programado del ciclo fijo de alimentación de 10 minutos.


Nota

El controlador se alimenta de fusibles a 5 Amperes como máximo. Ambos dispositivos de salida combinados no pueden exceder los 5 Amperes de corriente.

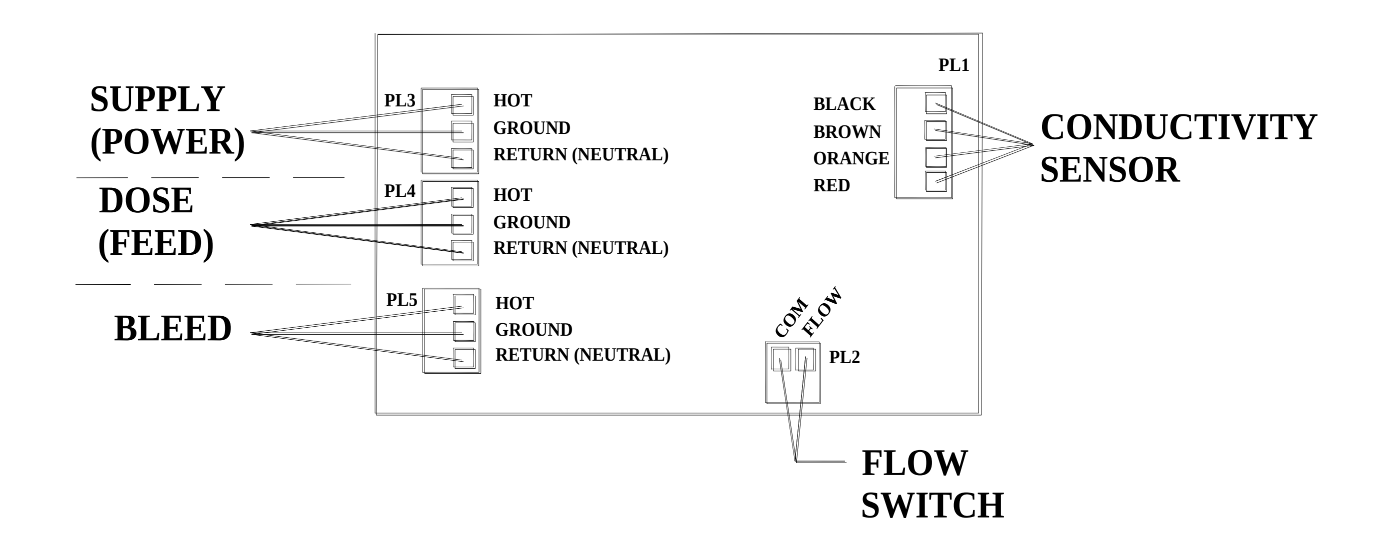
Purgado (válvula solenoide)

Esta salida de control está identificada en el tablero principal de la PC del controlador como la ubicación PL5. Las conexiones del bloque del terminal para PL5 son HOT (LINE) [ALTA Energía)], RTN (retorno o Neutral) y Ground (Descarga a tierra).

Esta salida de control se energizará cuando se exceda el punto de ajuste programado para la conductividad. Esta salida perderá energía cuando la lectura de conductividad descienda al punto de ajuste menos el diferencial fijo del punto de ajuste (-5% del punto de ajuste).

Sonda de conductividad

El controlador viene con un sensor de conductividad compensado por temperatura. El sensor se conecta a PL1 en el tablero de la PC del controlador. Haga coincidir el color del cable de la sonda con el texto que está junto al conector de PL1.



Conexiones de los cables

Fig. 3

Referencias:

Supply (power): suministro (energía)
- Hot (Alta energía)
- Ground (a tierra)
- Return – neutral (retorno –neutro)

Dose (feed): dosis (alimentación)

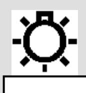
Bleed: purga

Conductivity sensor: sensor de conductividad

Flow switch: interruptor de flujo

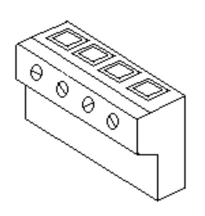
Estas conexiones se realizan utilizando un bloque de terminal verde que utiliza tornillos para retener el cable insertado en las aberturas cuadradas, tal como se muestra a continuación. Utilizando un

destornillador pequeño de cabeza plana, afloje los tornillos lo suficiente como para dejar espacio para el cable, luego inserte el cable y ajuste los tornillos firmemente.



Nota

Los controladores que no tienen interruptor externo para la detección de flujo deben tener un puente instalado en la entrada del interruptor de flujo, PL2.



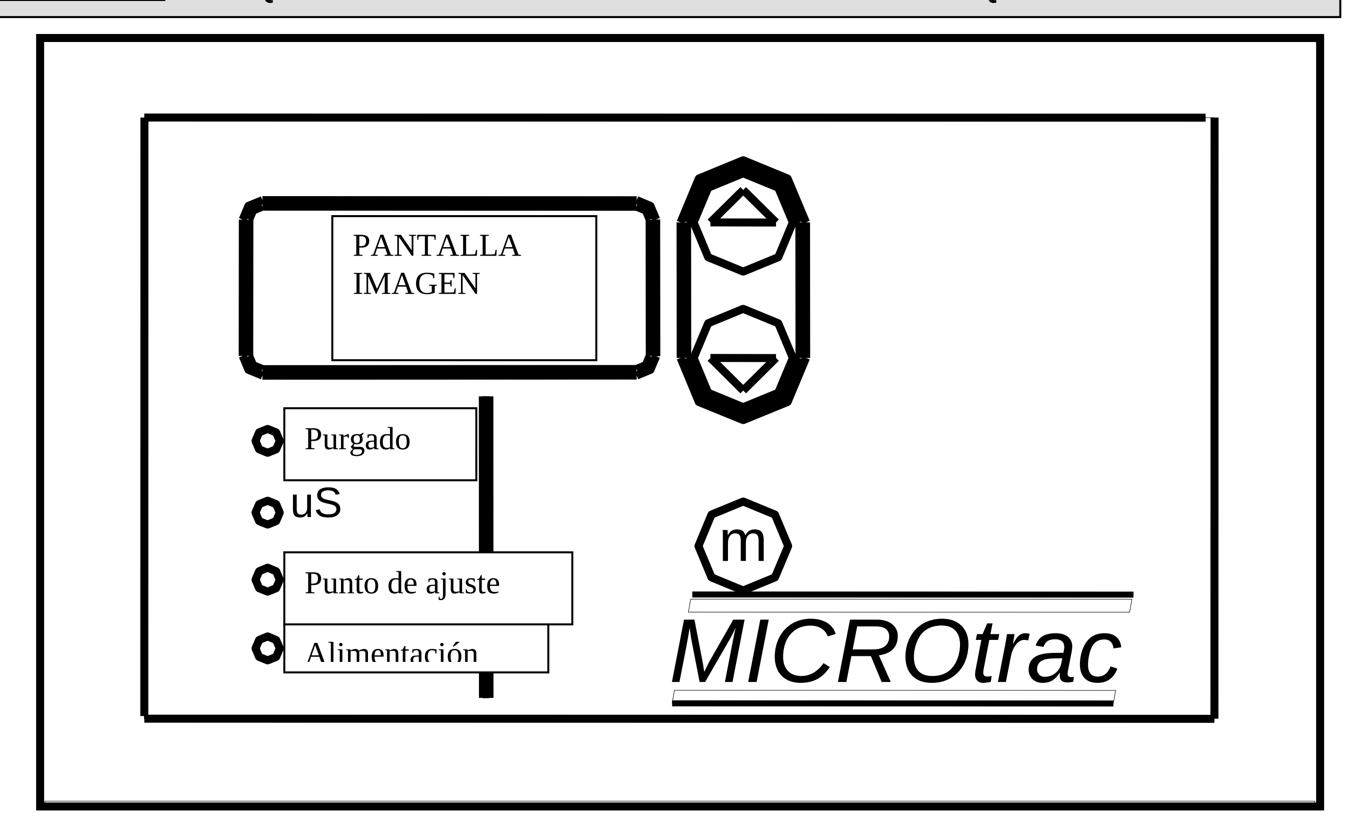
Bloque del terminal
Fig. 4

4. Funcionamiento del sistema



Advertencia

ANTES DE CONECTARLOS A LA ENERGÍA, ASEGÚRESE DE QUE LOS DISPOSITIVOS QUE SON CONTROLADOS POR ESTE CONTROLADOR NO SE ENCUENTREN EN UNA POSICIÓN QUE PROVOQUE DAÑOS O LESIONES SI SE ENERGIZAN EN EL ARRANQUE INICIAL.



Panel frontal
Fig. 5

4.1 Panel frontal

El panel frontal del controlador tiene una pantalla LCD de 4 dígitos, cuatro indicadores LED y tres botones pulsadores que se utilizan para la programación y el monitoreo del controlador.
La pantalla de LCD se utiliza para mostrar la conductividad del sistema así como también los distintos parámetros del sistema durante la programación. Los LED se utilizan para indicar qué en qué modo o función está operando el controlador. El botón **m** (MODE) (MODO) se utiliza para ingresar al modo de programación y para visualizar los parámetros del controlador. Las flechas hacia arriba y hacia abajo se utilizan para cambiar las configuraciones del controlador una vez que se está en el modo de programación.

4.2 Funciones del sistema

Purgado El LED de purgado se encenderá cuando el relé de purgado se energice en el funcionamiento normal o cuando el controlador muestre la configuración de tiempo límite de purgado. Cuando esté en el modo de programación, este LED parpadeará indicando que está bien cambiar la configuración del tiempo límite de purgado.

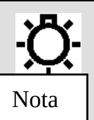
uS El LED de uS se encenderá cuando el controlador muestre la lectura de conductividad del sistema. El controlador muestra dicha lectura durante el funcionamiento normal o cuando no ha habido actividad en el botón durante 30 segundos.

Punto de ajuste El LED del punto de ajuste se encenderá cuando el controlador muestre el punto de ajuste de la conductividad. El punto de ajuste es el valor de conductividad que energizará los relés de Purgado y Dosis. Cuando esté en el modo de programación, este LED parpadeará indicando que está bien cambiar la configuración del punto de ajuste.

Alimentación Este LED se encenderá cuando se haya energizado el relé de "Dosis" o alimentación. Cuando esté en el modo de programación, este LED parpadeará indicando que está bien cambiar la configuración del tiempo límite de alimentación.

4.3 Programación del controlador

Presione el botón de Modo para avanzar a la configuración que se va a cambiar, indicada por el LED de función. Para ingresar al modo de programación, presione y mantenga presionado el botón de Modo [m] durante cinco segundos. El LED de función comenzará a parpadear cuando se haya activado el modo de programación.


Nota

Durante la programación se suspende el funcionamiento normal del controlador. Si no se presiona ninguna tecla durante 30 segundos, el controlador saldrá del modo de programación y regresará al funcionamiento normal.

4.3.1 Temporizador del límite de purgado

Configure este temporizador para la cantidad máxima de tiempo que debería tardar el ciclo de purgado para completarse. Cuando se exceda el tiempo límite, el controlador mostrará una condición de error en la pantalla y el LED del panel frontal parpadeará. La salida de control de purgado continuará energizada a pesar de que se haya excedido el tiempo.

El Temporizador del límite de purgado puede ajustarse utilizando los botones [Arriba]/[Abajo]. El valor máximo del temporizador es de 8 horas, con ajustes en incrementos de 15 minutos. Para guardar el valor del temporizador, presione el botón de Modo [m].


Nota

Si se configura el temporizador del límite de purgado en 00:00, se deshabilitará la función del temporizador de límite.

4.3.2 Punto de ajuste de la conductividad

Configure este valor en el punto más alto de conductividad que permita el controlador antes de que comience un ciclo de purgado y alimentación. Cuando la conductividad del sistema alcance este punto de ajuste, se energizarán las salidas de control de purgado y alimentación. Cuando la conductividad del sistema descienda al punto de ajuste de conductividad menos el 5%, terminará el ciclo de purgado y alimentación y las salidas de control perderán energía.
El Punto de Ajuste de la Conductividad puede modificarse con los botones [Arriba]/[Abajo], una vez que se encuentre en el modo de programación. La configuración máxima es 9999 uS/cm. Para guardar este punto de ajuste, presione el botón de Modo [m].


Nota

El diferencial del punto de ajuste se fija en 5% por debajo del punto de ajuste. Por ejemplo:
si el punto de ajuste se configura en 1000uS/cm, las salidas de purgado y alimentación se energizarán en 1000uS/cm y perderán energía en 950uS/cm.

4.3.3 Temporizador del límite de alimentación

Configure este temporizador a la cantidad máxima de tiempo en la que se energizará la salida de control de Dosis/alimentación cuando se inicie el ciclo de purgado y alimentación. Cuando se exceda el tiempo límite, el controlador mostrará una condición de alarma en pantalla, el LED del panel frontal parpadeará y la salida de control de Dosis/alimentación perderá energía. Este temporizador no tiene efecto sobre la salida de control de purgado.
El Temporizador del límite de alimentación puede ajustarse utilizando los botones [Arriba]/[Abajo]. El valor máximo del temporizador es de 8 horas, con ajustes en incrementos de 15 minutos. Para guardar el valor del temporizador, presione el botón de Modo [m].


Nota

Si se configura el temporizador del límite de alimentación en 00:00, se deshabilitará la función del temporizador límite.

4.3.4 Temporizador de porcentaje de alimentación (opcional)

Configure este temporizador en el porcentaje de tiempo en el que debería energizarse la salida de control de alimentación. El tiempo del ciclo se basa en un ciclo fijo de 10 minutos. Este temporizador no tiene efecto sobre la salida de control de purgado.

El valor máximo del temporizador es del 100%. El Temporizador de porcentaje de alimentación puede ajustarse utilizando los botones [Arriba]/[Abajo]. Para guardar el valor del temporizador, presione el botón de Modo [m].


Nota

Ejemplo: Al configurar el temporizador de alimentación en 20 se provoca que la salida de control de alimentación se energice durante 2 minutos y pierda energía durante 8 minutos.


Nota

Si se configura el temporizador de porcentaje de alimentación en 0, se deshabilitará la función del temporizador de alimentación.

4.4 Condiciones de la alarma

Alarma del flujo
Cuando haya pérdida de flujo, los dos LED rojos parpadearán y en la pantalla aparecerá "Err Flo". Las salidas perderán energía. Esta alarma se volverá a configurar automáticamente cuando se reanude el flujo.

Alarma del Temporizador del límite de alimentación
Cuando se exceda el tiempo límite de alimentación los dos LED rojos y el LED azul parpadearán y la pantalla mostrará "Err Lit", y el relé de alimentación perderá energía. Esta alarma se vuelve a configurar: presionando el botón M (Modo) o cuando el ciclo de flujo o la conductividad alcancen el punto de ajuste y el diferencial.

Alarma del Temporizador del límite de purgado
Cuando se exceda el tiempo límite de purgado los dos LED rojos y el LED verde parpadearán y la pantalla mostrará "Err Lit". Esta alarma se vuelve a configurar: presionando el botón M (Modo) o cuando el ciclo de flujo o la conductividad alcancen el punto de ajuste y el diferencial. Esto no hará que el relé de purgado pierda energía, sólo volverá a configurar el temporizador.

Alarma del Temporizador de límite de purgado y alimentación
Cuando se exceda el tiempo límite de purgado y alimentación, todos los LED parpadearán y la pantalla mostrará "Err Lit". Esta alarma se vuelve a configurar presionando el botón M (Modo) o cuando el ciclo de flujo o la conductividad alcancen el punto de ajuste y el diferencial.


Nota

***Alarmas del límite de purgado*: no harán que el relé de Purgado pierda energía.**

Alarma de conductividad sobre el rango: cómo elevar el punto de ajuste

Si la conductividad supera los 9.999uS/cm, todos los LED parpadearán y la pantalla mostrará "Err 9.999", pero el relé de purgado permanecerá encendido. Esta alarma se vuelve a configurar presionando el botón M (Modo) cuando la conductividad se encuentre dentro del rango.


Nota

Ambos Temporizadores de límite se volverán a configurar si la lectura de conductividad cambia por encima o debajo del punto de ajuste y del diferencial.

5. Calibración del sensor

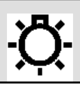
El controlador está calibrado de fábrica y no requiere de ajustes del usuario. Es posible esperar alguna desviación en la lectura cuando se lo compara con un medidor de mano. Sin embargo, si desea realizar una calibración, siga este procedimiento:

1. Coloque la sonda en el proceso en el que se instalaría normalmente y permita que el flujo pase a través de la sonda durante, aproximadamente, 15 minutos. Esto permitirá que se ecualice la temperatura de la sonda.

2. Apague el controlador.

3. Presione y mantenga presionados los botones que indican arriba y abajo, en el panel frontal y encienda el controlador.

4. Espere a que el controlador se encienda y muestre "CAL" en la pantalla, luego suelte los botones.


Nota

***¡IMPORTANTE!* Para un desempeño óptimo, asegúrese de que la conductividad del sistema esté cercana al punto de ajuste en el que pretende operar el sistema.**

5. El controlador ahora mostrará la lectura real de conductividad de la sonda. Utilice los botones que indican arriba y abajo para cambiar la lectura hasta que concuerde con su lectura manual. Si presiona y mantiene presionados los botones que indican arriba y abajo, el valor que aparece cambiará muy rápido.

6. Desenchufe el controlador, espere 10 segundos y vuélvalo a conectar.

El controlador se conectará y mostrará "done" ("listo") muy rápidamente. Ahora el proceso de calibración estará completo.

6. Valores predeterminados de fábrica

Punto de ajuste:	1500µS/cm
Temporizador del límite de purgado:	00:00, HH:MM
Temporizador del límite de alimentación:	00:00, HH:MM

7. Especificaciones

Controlador	
Gabinete	NEMA 4 / IP66
Dimensiones del gabinete	6,4” x 2,5” x 3,2" (163 x 64 x 82mm)
Suministro de energía	115 o 230 VAC
Pantalla	LCD, rango de 0 - 9,999 µS/cm, resolución de 1µS/cm
Rango del punto de ajuste	Rango de 0 - 9,999 µS/cm, incrementos de 1µS/cm
Diferencial del punto de ajuste (histéresis)	Fijo en 5% por debajo del punto de ajuste
Corriente máxima de salida	5 Amperes
Exactitud	+/- 2% de la escala

Sonda	
Temperatura máxima	127° F (52°C)
Rango de compensación de la temperatura	32°F – 127°F (0° – 52°C)
Presión máxima	125 PSI (8,6 BAR)
Tipo de sonda	Toroidal
Longitud máxima del cable	15 pies (4,6 metros)
Materiales de la construcción	Acero inoxidable de alto grado con polipropileno de Polipropileno.
Tamaño del enchufe:	Rosca estándar de ½”, no incluye la T ni el reductor
Diámetro externo máximo	1,5” (38 mm)- No incluye la T ni el reductor

Interruptor de flujo:	
Temperatura máxima	127°F (52°C)
Presión máxima	125 PSI (8,6 BAR)
Activación de la frecuencia de flujo	Aproximadamente 1 GPM (3,785 LPM)
Materiales de la construcción	PVC y polipropileno con cristal





Interruptor de flujo
Fig. 6

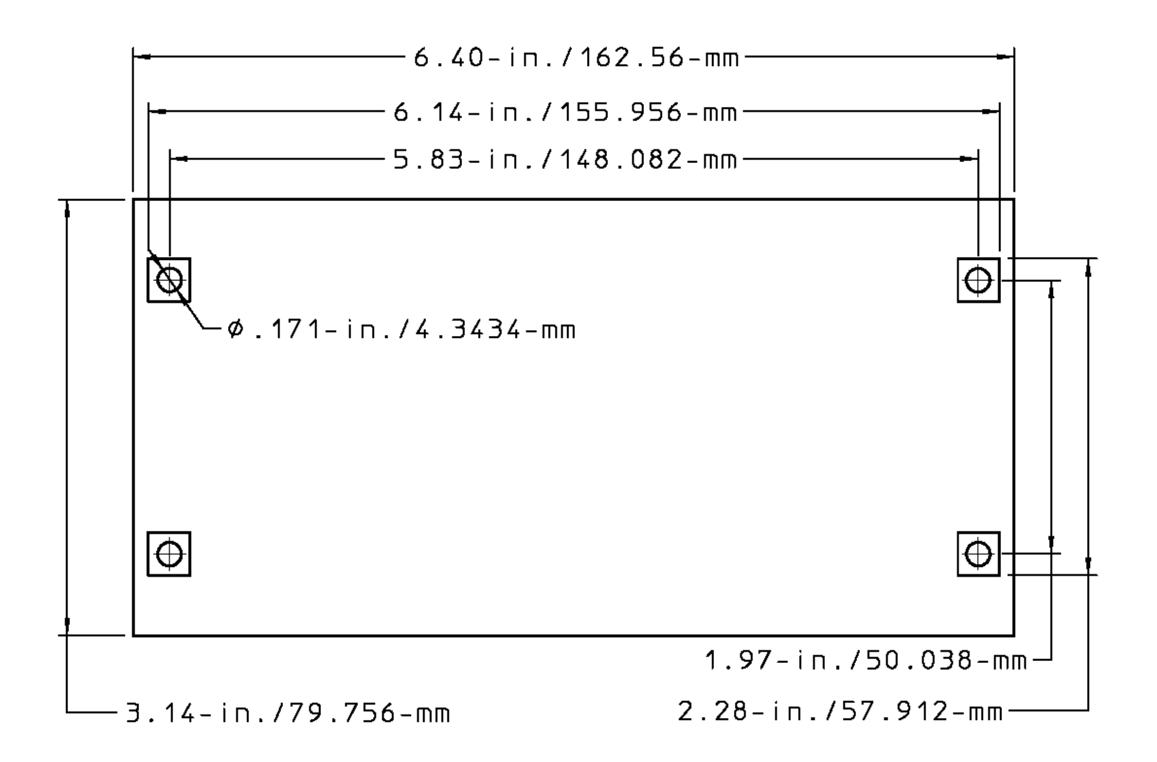
Sonda de conductividad con T
Fig. 7

8. Guía para la resolución de problemas

Síntoma	Causa probable	Posible solución
El controlador no se enciende	El controlador no recibe energía	Asegúrese de que se aplique la tensión correcta al controlador. Revise el disyuntor que alimenta al controlador.
	Se quemó un fusible.	Revise/cambie el fusible (*consulte la Figura 3, Página 8*)
	Cableado incorrecto de la sonda	Revise el cableado de la sonda (*consulte la Figura 3, Página 8*)
El controlador se enciende pero la pantalla muestra “Flo Err”	Flujo insuficiente a través del interruptor de flujo	Asegúrese de que haya suficiente diferencia de presión desde la entrada del interruptor de flujo y la salida para lograr 1 GPM (3,8 LPM) de flujo, como mínimo.
	El interruptor de flujo no está conectado.	Revise las conexiones del interruptor de flujo (*consulte la Figura 3, Página 8*)
	Interruptor de flujo atorado	Limpie el interruptor de flujo
	La tapa del interruptor de flujo se dañó	Revise que el cable esté íntegro o cambie la tapa del flujo.
	La lanzadera se dañó	Reemplace la lanzadera.
El controlador se enciende pero la pantalla muestra “Cond Err”	El cable de conductividad de la sonda está flojo.	Revise el cableado de la sonda (*consulte la Figura 3, Página 8*)
	La sonda de conductividad está dañada	Reemplace la sonda.
El controlador se enciende pero la pantalla muestra “Lit Err”	Ha vencido el temporizador de límite configurado por el usuario	Vuelva a configurar el límite presionando el botón M (Modo)
El controlador se enciende pero la pantalla muestra “9999 Err”	La conductividad se encuentra sobre el rango máximo	Reduzca la conductividad del sistema. Cuando la conductividad esté otra vez dentro del rango, vuelva a configurar el límite presionando el botón M (Modo).
	Cableado incorrecto de la sonda	Revise el cableado de la sonda (*consulte la Figura 3, Página 8*)
	La sonda de conductividad está dañada	Reemplace el sensor.

La lectura de conductividad en el controlador no concuerda con la lectura manual.	La lectura de conductividad se encuentra dentro de las especificaciones.	Debido a las variaciones en los medidores de mano, las soluciones estándares de conductividad, la compensación de temperatura y la exactitud del controlador de la escala de +/- 2%, es posible que la lectura en el controlador no concuerde con la de su medidor de mano.

9. Dimensiones para el montaje del controlador



MICROTRAC FOOTPRINT

Fig. 8

PULSAFEEDER

Pulsafeeder, Inc.
27101 Airport Rd.
Punta Gorda, FL 33982
USA
www.pulsa.com
(941) 575-3800

PULSAFEEDER-Europe
Via Kennedy, 12-20090
Segrate—Milano– Italy